

R204/662

REC'D 10 AUG 2004

WIPO

PCT

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

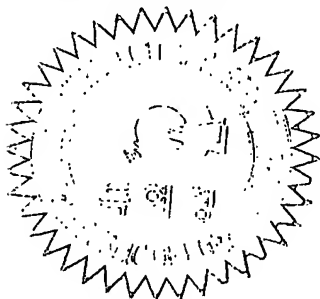
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0019117
Application Number

출원년월일 : 2003년 03월 27일
Date of Application MAR 27, 2003

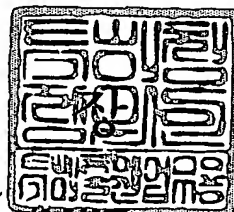
출원인 : 주식회사 엔터기술 외 1명
Applicant(s) ENTER TECH CO., LTD., et al.



2004 년 07 월 22 일

특 허 청

COMMISSIONER



PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.03.27
【발명의 명칭】	인슐린 약액 자동 주입기
【발명의 영문명칭】	insulin pump
【출원인】	
【명칭】	주식회사 엔터기술
【출원인코드】	1-1999-052716-3
【출원인】	
【성명】	이경호
【출원인코드】	4-2001-035580-9
【대리인】	
【성명】	박승문
【대리인코드】	9-1999-000536-0
【포괄위임등록번호】	2001-061462-8
【포괄위임등록번호】	2003-011765-8
【대리인】	
【성명】	조용식
【대리인코드】	9-1999-000634-5
【포괄위임등록번호】	2001-061463-5
【포괄위임등록번호】	2003-011766-5
【대리인】	
【성명】	윤정열
【대리인코드】	9-1999-000499-4
【포괄위임등록번호】	2001-061464-2
【포괄위임등록번호】	2003-011764-1
【대리인】	
【성명】	김정국
【대리인코드】	9-1999-000498-8
【포괄위임등록번호】	2001-061465-0
【포괄위임등록번호】	2003-011763-3

【대리인】

【성명】

김희근

【대리인코드】

9-2000-000281-0

【포괄위임등록번호】

2001-061467-4

【포괄위임등록번호】

2003-011768-0

【발명자】

【성명의 국문표기】

장길환

【성명의 영문표기】

JANG, Kil Wan

【주민등록번호】

681018-1067913

【우편번호】

156-812

【주소】

서울특별시 동작구 본동 150 한강쌍용아파트 102-903호

【국적】

KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

남영택

【성명의 영문표기】

NAM, Young Taeg

【주민등록번호】

700105-1548228

【우편번호】

421-814

【주소】

경기도 부천시 오정구 오정동 135-7 동양빌라 가동 402호

【국적】

KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

문치환

【성명의 영문표기】

MOON, Chi Hwan

【주민등록번호】

621228-1056423

【우편번호】

407-825

【주소】

인천광역시 계양구 작전동 912-5

【국적】

KR

【심사청구】

청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인

박승문 (인) 대리인

조용식 (인) 대리인

윤정열 (인) 대리인

김정국 (인) 대리인

김희근 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
---------	----	---	--------	---

【가산출원료】	3	면	3,000	원
---------	---	---	-------	---

【우선권주장료】	0	건	0	원
----------	---	---	---	---

【심사청구료】	6	항	301,000	원
---------	---	---	---------	---

【합계】	333,000	원		
------	---------	---	--	--

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 회전축이 단순히 피스톤 전진기구를 회전시키는 기능만을 수행하도록 하여 회전축에 가해지는 수직 하중을 제거하고 이에 따라 기기의 내구성을 향상시킨 인슐린 약액 자동 주입기에 관한 것이다.

본 발명은 인슐린 약액이 담긴 시린지와 상기 시린지의 후단으로 삽입되어 상기 시린지에 인슐린 약액 토출 압력을 제공하는 피스톤을 포함하여 이루어진 주사기구; 적소에 상기 주사기구를 수납하는 공간이 형성되어 있는 하우징; 단면이 비원형으로 이루어지며 소정 길이를 갖는 회전축; 상기 회전축을 소정의 속도로 회전시키는 동력제공기구; 외주면에 수나사가 형성되고 중심부에는 상기 회전축이 관통되어 전·후진할 수 있도록 상기 회전축과 축결합된 회전축 결합공이 형성된 원판부를 포함하여 이루어지며, 상기 피스톤을 밀어서 상기 피스톤에 전진 동력을 제공하는 밀판 조립체 및 중공의 원통체로 이루어져서 상기 시린지 후단의 상기 주사기구 수납공간에 상기 피스톤이 관통되도록 삽입되고, 내주면에는 상기 원판부의 수나사와 결합되는 암나사가 형성되어 상기 원판부를 나선 전·후진 운동하도록 지지하는 밀판 지지통을 포함하여 이루어진다.

【대표도】

도 6

【색인어】

인슐린, 자동, 주사, 하중, 나선 전후진

【명세서】

【발명의 명칭】

인슐린 약액 자동 주입기{insulin pump}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 인슐린 약액 자동 주입기의 구조를 나타내는 정면도,
도 2는 도 1에 도시한 인슐린 약액 자동 주입기의 평면도,
도 3은 도 1의 자동 주입기에서 피스톤 구동 메커니즘을 설명하기 위한 도,
도 4는 도 1에 도시한 인슐린 약액 자동 주입기의 사용 상태 사시도,
도 5는 본 발명의 인슐린 약액 자동 주입기의 전체 사시도,
도 6은 본 발명의 인슐린 약액 자동 주입기의 분해 사시도,
도 7은 본 발명의 인슐린 약액 자동 주입기의 주사기구 구동 메커니즘을 설명하기 위한 단면도,

도 8은 본 발명의 인슐린 약액 자동 주입기에서 밀판 조립체의 저면도,
도 9는 본 발명의 인슐린 약액 자동 주입기에서 체결 보조구의 사시도,
도 10은 본 발명의 인슐린 약액 자동 주입기의 사용 상태 사시도이다.

*** 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ***

1: 도관, 2: 연결구,
3: 주사침, 10: 덮개,
20: 하우징, 21: 시린지,

22: 피스톤, 24: 배터리 덮개,
30: 동력제공기구, 31: 회전축,
40: 마개, 50: 푸시부재,
100: 하우징, 101: 격벽,
101a: 공회전 방지톱니, 101b: 회전축 관통공,
102: 주사기구 수납공간, 103: 동력제공기구 수납공간,
105: 시린지 투시창, 106: 배터리 마개,
107: 주사기구 분리마개, 108: 목줄 걸이공,
110: LCD 창, 112: 조작 버튼,
120: 주사기구, 121: 시린지,
122: 유연튜브 연결부, 123: 피스톤,
123a: 걸림 돌기, 124: O링,
127: 밀봉 마개, 130: 밀판 지지통,
131: 공회전 방지톱니, 132: 암나사,
140: 밀판 조립체, 141: 원판부,
141a: 수나사, 141b: 회전축 결합공,
142: 공회전 슬리브, 142a: 걸림 돌기,
142b: 수축 허용홈, 143: 고정 슬리브,
143a: 걸림 돌기, 143b: 수축 허용홈,

150: 동력제공기구, 151: 모터,
 152: 육각 회전축, 153: 케이스,
 160: 밀봉 덮개, 170: 체결 보조구,
 171: 마개체결 소켓, 172: 밀판체결 렌치,
 180: 유연 튜브, 182: 바늘

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<39> 본 발명은 인슐린 약액 자동 주입기에 관한 것으로, 특히 피스톤에 전진 동력을 제공하는 회전축에 가해지는 하중을 감소시킴으로써 내구성을 향상시킨 인슐린 약액 자동 주입기에 관한 것이다.

<40> 종래의 당뇨병 환자에 대한 주사 치료법에 있어서는 환자 또는 보호자가 인슐린을 1일 2-3회 정도 환자에게 주사하게 된다. 이 때, 환자가 필요로 하는 인슐린 양은 시간이나 기타 인체의 상태 여하에 따라서 차이가 있는 바, 식사시에는 정상시보다 많은 양의 인슐린이 필요하다. 그러나, 종래의 수동 주사 방식으로는 항상 정확한 기준량의 인슐린을 환자에게 공급할 수가 없었고, 평상시보다 많은 양의 인슐린 투여하기 위해서는 병원을 찾아가야 하는 불편함이 있었다.

<41> 이를 개선하기 위해 주사 바늘을 복부의 체지방 층에 상시 삽입시켜 두고 피스톤을 구동시켜 정해진 시간마다 정해진 인슐린 양을 자동으로 주사하는 인슐린 약액 자동 주입기(일반적

으로 "인슐린 펌프"(insulin pump)라 한다)가 특허 제290253호(2001년 2월 28일 등록)로 제안되어 있다.

<42> 도 1은 종래의 인슐린 약액 자동 주입기의 구조를 나타내는 정면도이고, 도 2는 도 1에 도시한 인슐린 약액 자동 주입기의 평면도이고, 도 3은 도 1의 자동 주입기에서 피스톤 구동 메커니즘을 설명하기 위한 도이고, 도 4는 도 1에 도시한 인슐린 약액 자동 주입기의 사용 상태 사시도이다. 도 1 내지 도 4에 도시한 바와 같이, 종래의 인슐린 약액 자동 주입기에는 박스형 하우징(20)의 일측에 길이 방향으로 주사기구가 설치되고, 주사기구의 하부에는 주사기구를 동작시키는 푸시부재(50)가 설치되어 있다. 주사기구는 크게 인슐린 약액이 담기는 원통형의 시린지(21)와 시린지(21) 내에 삽입되어 인슐린 약액을 도관(1)을 통해 밀어내는 피스톤(22)으로 이루어진다. 피스톤(22)의 하단에는 원판상의 푸시부재(50)가 장착되고, 이러한 푸시부재(50)의 중앙에는 암나사(미도시)가 형성되어 있다.

<43> 한편, 하우징(20)의 하부에는 모터(미도시)와 모터의 회전속도를 감속시키는 다수의 감속 기어열(미도시)로 이루어진 동력제공기구(30)가 구비되고, 감속 기어열의 종단 기어에는 회전축(31)이 설치되어 있다. 이러한 회전축(31)은 주면에 수나사가 형성되어 있어서 전술한 푸시부재(50)의 암나사와 나사 결합되게 된다. 결과적으로, 회전축(31)이 회전함에 따라 푸시부재(50)가 전진하고, 이에 따라 시린지(21) 내에서 피스톤(22)이 전진함으로써 이렇게 전진한 양만큼의 인슐린 약액이 도관(1) 및 주사침(3)을 통하여 체내로 주사되게 된다. 도면에서 미설명 부호 10은 인슐린 약액 보충시 주사기구를 하우징(20) 외부로 인출할 수 있도록 하는 덮개를 나타내고, 2는 도관(1)을 시린지(21)에 연결하는 연결구를 나타내며, 40은 동력제공기구(30)에 수분이 침투하는 것을 방지하는 밀봉 마개를 나타낸다.

<44> 그러나, 전술한 구성을 갖는 종래의 인슐린 약액 자동 주입기에 있어서는 회전축이 피스톤에 직접 결합되어 피스톤을 구동하기 때문에 회전축에 많은 수직 하중이 걸리게 되고, 이에 따라 회전축의 내구성이 저하되는 문제점이 있다. 뿐만 아니라 회전축의 직경이 작기 때문에 회전축의 수나사와 푸시부재의 암나사가 접하는 면적이 상대적으로 줄어들게 되고, 이에 따라 피스톤의 전진 운동이 안정적이고 원활하게 이루어지지 못하는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<45> 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 회전축이 단순히 피스톤 전진기구를 회전시키는 기능만을 수행하도록 함으로써 회전축에 가해지는 수직 하중을 제거하고 이에 따라 기기의 내구성을 향상시킨 인슐린 약액 자동 주입기를 제공하는데 그 목적이 있다.

<46> 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 인슐린 약액 자동 주입기는 인슐린 약액이 담긴 시린지와 상기 시린지의 후단으로 삽입되어 상기 시린지에 인슐린 약액 토출 압력을 제공하는 피스톤을 포함하여 이루어진 주사기구; 적소에 상기 주사기구를 수납하는 공간이 형성되어 있는 하우징; 단면이 비원형으로 이루어지며 소정 길이를 갖는 회전축; 상기 회전축을 소정의 속도로 회전시키는 동력제공기구; 외주면에 수나사가 형성되고 중심부에는 상기 회전축이 관통되어 전·후진할 수 있도록 상기 회전축과 축결합된 회전축 결합공이 형성된 원판부를 포함하여 이루어지며, 상기 피스톤을 밀어서 상기 피스톤에 전진 동력을 제공하는 밀판 조립체 및 중공의 원통체로 이루어져서 상기 시린지 후단의 상기 주사기구 수납공간에 상기 피스톤이 관통되도록 삽입되고, 내주면에는 상기 원판부의 수나사와 결합되는 암나사가 형성되어 상기 원판부를 나선 전·후진 운동하도록 지지하는 밀판 지지통을 포함하여 이루어진다.

【발명의 구성】

- <47> 이하에서는 첨부 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 인슐린 약액 자동 주입기에 대해서 상세하게 설명한다.
- <48> 도 5는 본 발명의 인슐린 약액 자동 주입기의 전체 사시도이고, 도 6은 본 발명의 인슐린 약액 자동 주입기의 분해 사시도이다. 도 5 및 도 6에 도시한 바와 같이, 본 발명의 인슐린 약액 자동 주입기는 소형 박스 형상의 하우징(100) 내부에 주사기구(120)가 수납되어 이루어 지는데, 이를 위해 하우징(100)의 내부 일측에는 길이 방향으로 원통상의 주사기구 수납공간(102)이 마련되어 있다. 하우징(100)의 적소에는 기기의 각종 전기 부품에 전력을 공급하는 배터리 수납공간(미도시)이 마련되어 있는데, 참조 부호 106은 배터리(미도시)를 그 수납공간 내에 구속하는 배터리 마개를 나타낸다. 하우징(100)의 정면에는 기기의 각종 동작 상태를 표시하는 LCD 창(110)이 배치되어 있고, LCD 창(110)의 양측에는 각종 조작 버튼(112)이 배치되어 있다.
- <49> 하우징(100)의 후단부에는 주사기구(120)에 인슐린 약액 토출 동력을 제공하는 동력제공기구(150)가 자리잡는 수납공간이 마련되어 있다. 동력제공기구(150)는 크게 케이스(153), 케이스(153)의 적소에 설치된 직류 모터(151), 케이스(153) 내부에 장착되어 직류 모터(151)의 회전수를 감소시키는 감속 기어열(미도시), 감속 기어열의 종단에 축결합된 채로 케이스(153)의 외부로 소정 길이만큼 노출된 육각 회전축으로 이루어질 수 있다. 참조 부호 160은 케이스(153)에 어쩔 수 없이 형성되는 각종 틈새로 수분이 침투하는 것을 방지하는 밀봉 덮개를 나타내고, 108은 기기를 목에 걸 수 있도록 하는 목줄을 연결하는 목줄 걸이공을 나타낸다.

<50> 한편, 주사기구 수납공간(102)을 한정하는 하우징(100)의 선단에는 소정 길이의 수나사(104)가 형성되어 있고, 이러한 수나사(104)에는 필요시 주사기구(120)를 하우징(100)으로부터 분리시키기 위한 분리마개(107)가 나사 결합되는데, 이를 위해 분리마개(107)의 내주면에는 수나사(104)와 결합되는 암나사(미도시)가 형성되어 있다. 주사기구 수납공간(102)의 후단에는 격벽(101)이 형성되어 있고, 이러한 격벽(101)의 주면에는 공회전 방지톱니(101a)가 적어도 1개 이상 형성되어 있다. 또한, 격벽(101)의 중심부에는 후술하는 육각 회전축이 관통되는 회전축 관통공(101b)이 형성되어 있다.

<51> 한편, 주사기구(120)는 크게 인슐린 약액이 담기며 선단에 유연튜브 연결부(122)가 형성된 원통상의 시린지(121)와 시린지(121)의 후단을 통해 인입되어 인슐린 약액을 유연튜브 연결부(122)를 향해 토출하는 원통상의 중공 피스톤(123)을 포함하여 이루어진다. 피스톤(123)의 선단은 밀폐되어 있고 그 주변에는 밀봉용 O링(124)이 장착되어 있다. 피스톤(123)의 후단은 개방되어 있다. 참조 부호 127은 인슐린 약액 보충 또는 기타 필요시에 유연튜브 연결부(122)를 통해 인슐린 약액이 새어나오는 것을 방지하는 밀봉 마개를 나타내고, 105는 주사기구 수납공간(102)의 벽에 형성되어 시린지(121)에 담긴 인슐린 약액의 양을 확인할 수 있도록 하는 시린지 투시창을 나타낸다.

<52> 시린지(121) 후방의 주사기구 수납공간(102)에는 피스톤(123)을 전진(물론 후진도 가능할 것이다)시키는 밀판 조립체(140)를 회전 가능하게 지지하는 밀판 지지통(130)이 시린지(121) 후단과 맞닿은 채로 배치되어 있다. 밀판 지지통(130)의 후단에는 격벽(101)에 형성된 공회전 방지톱니(101a)와 맞물리는 공회전 방지톱니(131)가 형성되어 있다. 결과적으로, 주사기구(120)와 밀판 지지통(130)이 주사기구 수납공간(102)에 수납된 상태에서 분리마개(107)를 수나사(104)에 결합시키게 되면, 시린지(121)의 선단이 분리마개(107)에 의해 구속되고, 시린

지(121)의 후단과 맞닿아 있는 밀판 지지통(130)의 후단이 격벽(101)에 의해 구속되게 되어 주사기구 수납공간(102) 내에서의 시린지(121)의 전후 방향으로의 유동이 억제된다. 더욱이, 이러한 구조로 인해 밀판 지지통(130)의 공회전도 억제되게 된다. 한편, 밀판 지지통(130)의 내주면에는 소정길이(본 실시예에서는 내주면의 전체 길이) 만큼에 암나사(132)가 형성되어 있다.

<53> 도 7은 본 발명의 인슐린 약액 자동 주입기의 주사기구 구동 메커니즘을 설명하기 위한 단면도이고, 도 8은 본 발명의 인슐린 약액 자동 주입기에서 밀판 조립체의 저면도이다. 도 7 및 도 8에 도시한 바와 같이, 밀판 조립체(140)는 크게 주면에 수나사(141a)가 형성되어 밀판 지지통(130)의 내주면에 형성된 암나사(132)와 나사결합되는 원판부(141), 원판부(141)의 원판면에서 소정 길이만큼 돌출 형성된 원통상의 공회전 슬리브(142), 공회전 슬리브(142)의 외주면에 삽입된 채로 피스톤(123)의 후단부 내주면에 삽입 고정되어 공회전 슬리브(142)를 공회전 가능하게 지지하는 원통상의 고정 슬리브(143)를 포함하여 이루어질 수 있다. 도면에서, 참조부호 142b는 공회전 슬리브의 직경 수축을 허용함으로써 고정 슬리브(143)가 공회전 슬리브(142)에 원활하게 삽입될 수 있도록 하는 수축 허용홈을 나타내고, 142a는 삽입된 고정 슬리브(143)가 공회전 슬리브(142)로부터 쉽게 이탈되는 것을 방지하는 걸림 돌기를 나타낸다. 참조부호 143b는 고정 슬리브의 직경 수축을 허용함으로써 고정 슬리브(143)가 피스톤(123)의 후단부에 원활하게 삽입될 수 있도록 하는 수축 허용홈을 나타내고, 143a는 삽입된 고정 슬리브(143)가 피스톤(123)으로부터 쉽게 이탈되는 것을 방지하는 걸림 돌기를 나타내는 바, 이를 위해 피스톤(123)의 후단 내주면에도 걸림 돌기(143a)의 이탈을 방지하는 걸림 돌기(123a)가 형성되어 있다. 이러한 구조에서, 공회전 슬리브(142)의 외경과 고정 슬리브(143)의 내경 사이의 차를 고정 슬리브(143)의 외경과 피스톤(123)의 내경 사이의 차보다 크게 하면, 공회전 슬리

브(142)가 피스톤(123)에 고정된 고정 슬리브(143) 내에서 자유롭게 회전, 즉 공회전할 수 있게 된다.

<54> 한편, 원판부(141)의 중심에는 육각 회전축(152)과 축결합하는 육각형의 회전축 결합공(141b)이 형성되어 있는데, 육각 회전축(152)은 이러한 회전축 결합공(141b)에 공회전은 할 수 없지만 전·후진은 가능한 상태로 결합된다. 그리고, 이러한 결합 구조는 예를 들어, 회전축 결합공(141b)의 직경(대향 꼭지점의 길이)을 육각 회전축(152)의 직경(대향 꼭지점의 길이)보다 약간 크게 하는 것에 의해 달성될 수 있는데, 이에 의해 육각 회전축(152)에는 어떠한 수직 하중도 인가됨이 없이 오직 회전축 결합공(141b)을 회전시키는 회전력만이 인가되게 된다.

<55> 결과적으로, 모터(151)의 회전에 연동하여 육각 회전축(152)이 회전하면 밀판 조립체(140)의 원판부(141)가 회전하게 되는데, 이 과정에서 원판부(141)에 형성된 수나사(141a)가 밀판 지지통(130)의 내주면에 형성된 암나사(132)의 나사산을 타고 회전함으로써 1회전당 소정 길이 만큼씩 전진하여 피스톤(123)을 밀게 된다. 그런데, 이 과정에서 피스톤(123)이 고정 슬리브(143)에 소정의 힘으로 구속되어 있고 공회전 슬리브(142)가 고정 슬리브(142) 내에서 공회전하기 때문에 결과적으로 피스톤(123)이 어떠한 회전력도 인가받지 않은 채로 원활하게 전진할 수 있게 된다.

<56> 도 9는 본 발명의 인슐린 약액 자동 주입기에서 체결 보조구의 사시도이다. 본 발명의 인슐린 약액 자동 주입기의 판매 시에는 도 9에 도시한 바와 같은 체결 보조구(170)가 세트로 제공되는데, 이러한 체결 보조구(170)에는 회전축 결합공(141b)에 결합되어 밀판 조립체(140), 즉 피스톤(123)을 수동으로 전·후진시키는 육각의 밀판체결 렌치(172)와 육각으로 이루어진 배터리 마개(106)를 여닫는 육각의 마개체결 소켓(171)이 일체로 형성되어 있다.

<57> 도 10은 본 발명의 인슐린 약액 자동 주입기의 사용 상태 사시도이다. 도 10에 도시한 바와 같이, 주사기구(120)에 인슐린 약액을 보충하기 위해서는 먼저 주사기구 분리마개(107)를 열어서 밀판 조립체(140)가 조립된 상태의 주사기구(120)를 분리한 상태에서 유연튜브 연결부(122)에 주사바늘을 꽂고 피스톤(123)을 잡아 당겨서 인슐린 약액통으로부터 원하는 양만큼의 인슐린 약액을 시린지(121)에 담게 된다. 다음으로, 체결 보조구(170)의 밀판체결 렌치(172)에 의해 밀판 조립체(140)를 수동으로 전진시켜서 시린지(121) 내부의 기포 등을 빼낸다. 이후, 밀봉 마개(127)로 유연튜브 연결부(122)를 밀봉시킨 상태에서 주사기구(120)를 그 수납공간(102)에 수납하고 분리마개(107)를 닫게 된다. 이 상태에서, 사용시에는 밀봉 마개(127)를 제거한 후에 단부에 주사 바늘(182)이 달린 유연튜브(180)를 유연튜브 연결부(122)에 연결시키고, 조작 버튼(112)을 조작하여 인슐린 약액을 유연튜브(180) 내로 도입함으로써 유연튜브(180) 내의 기포를 완전히 제거한 후에 주사 바늘(182)을 복부의 체지방층 등에 삽입하면 된다.

<58> 본 발명의 인슐린 약액 자동 주입기는 전술한 실시예에 국한되지 않고 본 발명의 기술 사상이 허용하는 범위 내에서 다양하게 변형하여 실시할 수가 있다. 예를 들어 전술한 실시예에서는 회전축과 회전축 결합공의 형상을 육각으로 하여 설명을 진행하였지만, 다른 다각형상으로 변형할 수도 있을 것이고, 기타 순수 원형이 아닌 다른 형상으로 변형할 수도 있을 것이다.

【발명의 효과】

<59> 전술한 바와 같은 본 발명의 인슐린 약액 자동 주입기에 따르면, 회전축이 단순히 피스톤 전진기구(밀판 조립체)를 회전시키는 기능만을 수행하도록 함으로써 회전축에 가해지는 수직 하중이 제거되고, 이에 따라 기기의 내구성이 향상되는 효과가 있다. 뿐만 아니라 피스톤을

진진시키는 밀판 조립체와 밀판 지지통이 넓은 면적으로 접하고 있기 때문에 힘이 분산되고 이에 따라 피스톤이 부드럽고 안정적으로 전진하는 효과가 있다. 또한 밀판의 원판부에서 발생하는 나선 전진 동력이 피스톤에 단지 전진 동력으로만 제공되기 때문에 피스톤에 가해지는 왜력이 제거되고 이에 따라 피스톤의 내구성이 향상되는 효과가 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

인슐린 약액이 담긴 시린지와 상기 시린지의 후단으로 삽입되어 상기 시린지에 인슐린 약액 토출 압력을 제공하는 피스톤을 포함하여 이루어진 주사기구;

적소에 상기 주사기구를 수납하는 공간이 형성되어 있는 하우징;

단면이 비원형으로 이루어지며 소정 길이를 갖는 회전축;

상기 회전축을 소정의 속도로 회전시키는 동력제공기구;

외주면에 수나사가 형성되고 중심부에는 상기 회전축이 관통되어 전·후진할 수 있도록 상기 회전축과 축결합된 회전축 결합공이 형성된 원판부를 포함하여 이루어지며, 상기 피스톤을 밀어서 상기 피스톤에 전진 동력을 제공하는 밀판 조립체 및

중공의 원통체로 이루어져서 상기 시린지 후단의 상기 주사기구 수납공간에 상기 피스톤이 관통되도록 삽입되고, 내주면에는 상기 원판부의 수나사와 결합되는 암나사가 형성되어 상기 원판부를 나선 전·후진 운동하도록 지지하는 밀판 지지통을 포함하여 이루어진 인슐린 약액 자동 주입기.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 주사기구 수납공간은 선단이 상기 시린지의 선단을 구속하며 분리가능한 마개에 의해 한정되고 후단은 상기 밀판 지지통의 후단을 구속하는 격벽에 의해 한정되어 이루어지며,

상기 격벽에는 공회전 방지톱니가 형성되어 있고, 상기 밀판 지지통의 후단에는 상기 공회전 방지톱니와 맞물리는 공회전 방지톱니가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 인슐린 약액 자동 주입기.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 피스톤은 선단이 폐쇄되고 후단이 개방된 중공의 원통체로 이루어지고,

상기 밀판 조립체는 상기 원판부; 상기 원판부의 일측 판면에서 돌출형성되고 중공의 원통체로 이루어진 공회전 슬리브 및 중공의 원통체로 이루어져서 상기 공회전 슬리브의 외주면에 삽입되어 공회전하며 외주면이 상기 피스톤의 후단부 내주면에 고정되는 고정 슬리브를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 인슐린 약액 자동 주입기.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서, 상기 공회전 슬리브에는 직경 수축을 허용하는 수축 허용홈과 이탈을 방지하는 걸림 돌기가 형성되어 있고,

상기 고정 슬리브에도 직경 수축을 허용하는 수축 허용홈과 이탈을 방지하는 걸림 돌기가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 인슐린 약액 자동 주입기.

【청구항 5】

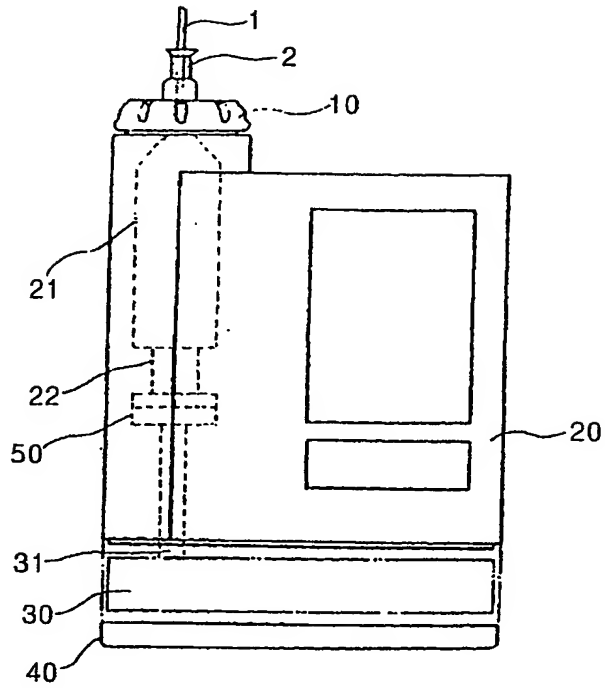
제 1 항에 있어서, 상기 하우징의 적소에는 목줄을 걸 수 있는 목줄 걸이 수단이 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 인슐린 약액 자동 주입기.

【청구항 6】

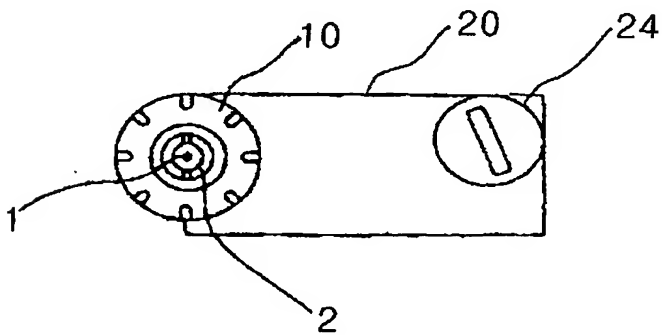
제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 회전축 결합공을 수동으로 조작할 수 있는 렌치가 더 구비된 것을 특징으로 하는 인슐린 약액 자동 주입기.

【도면】

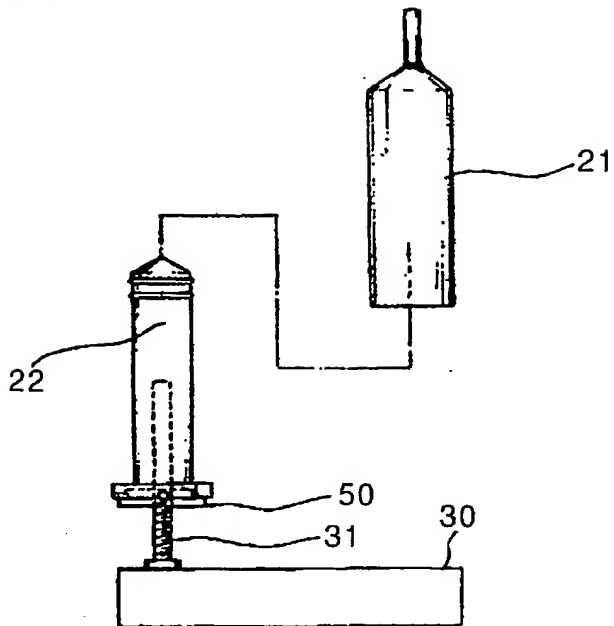
【도 1】



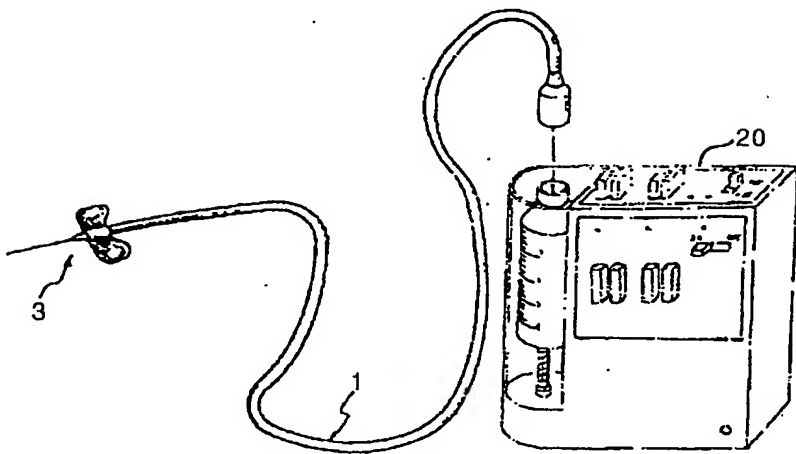
【도 2】



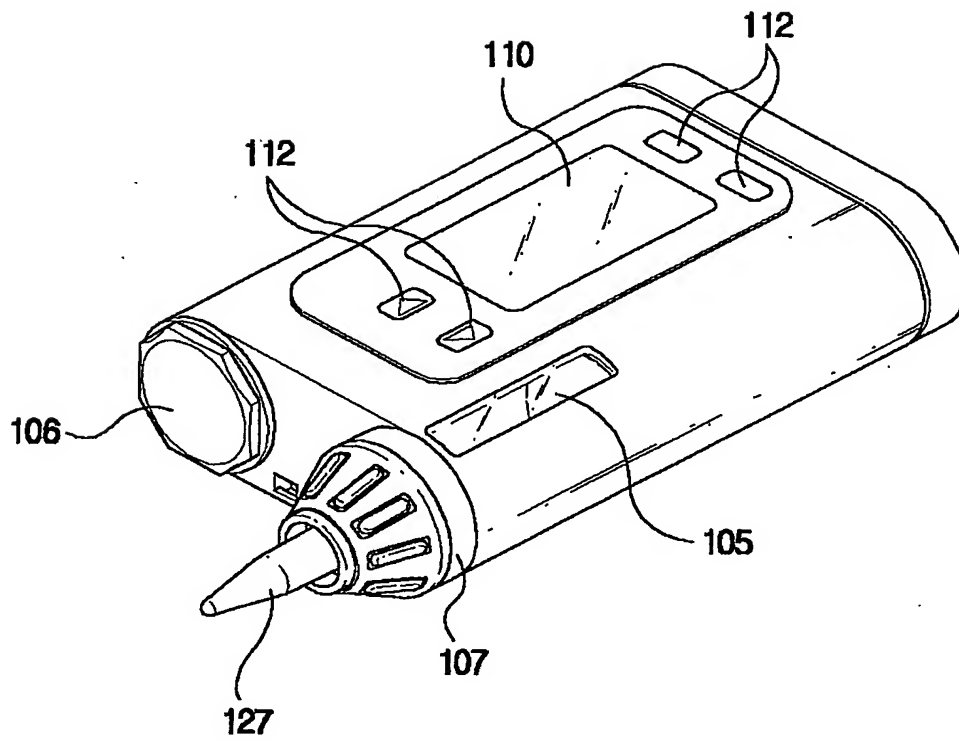
【도 3】



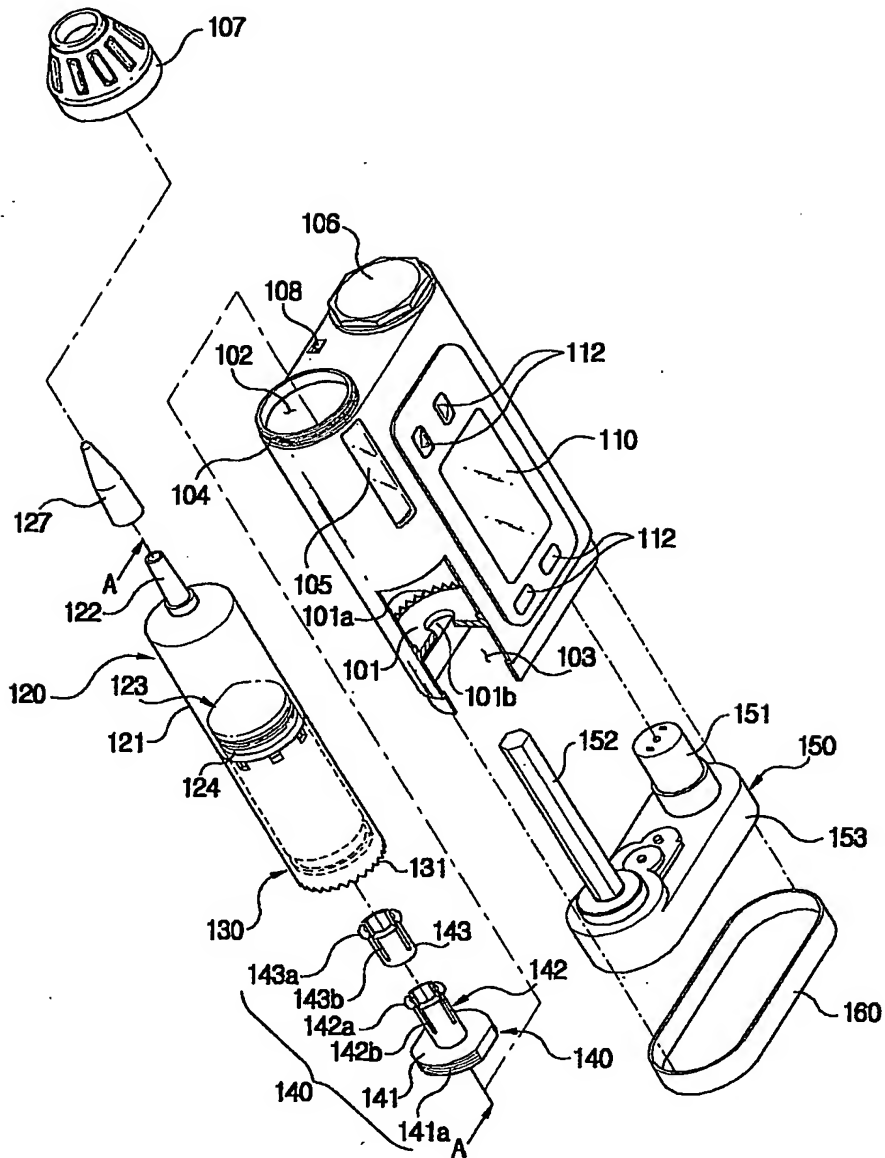
【도 4】



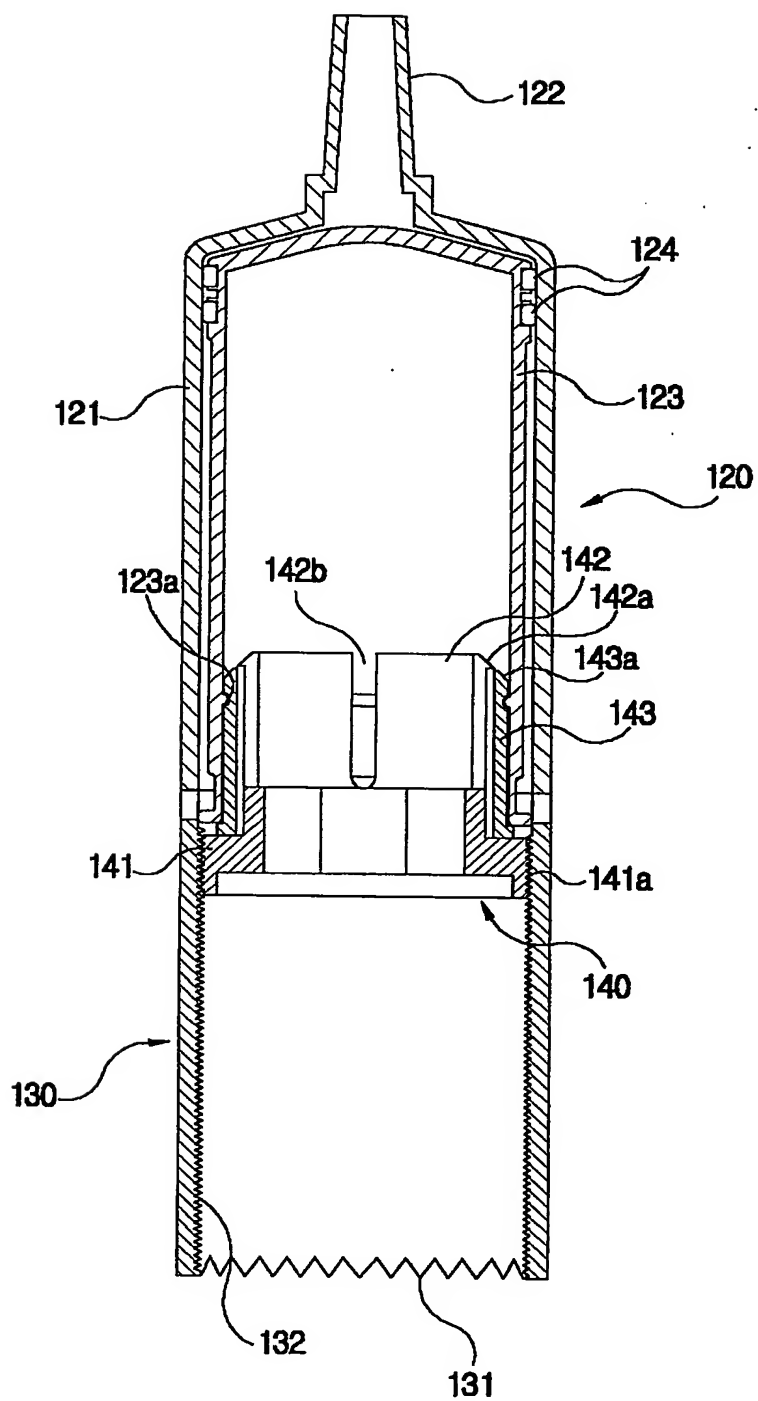
【도 5】



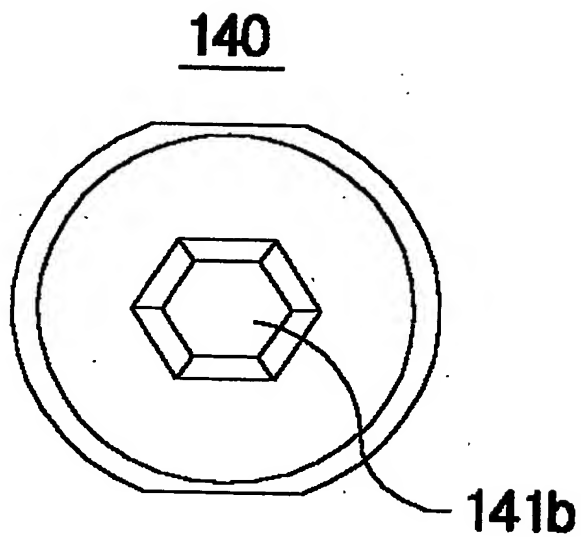
【도 6】



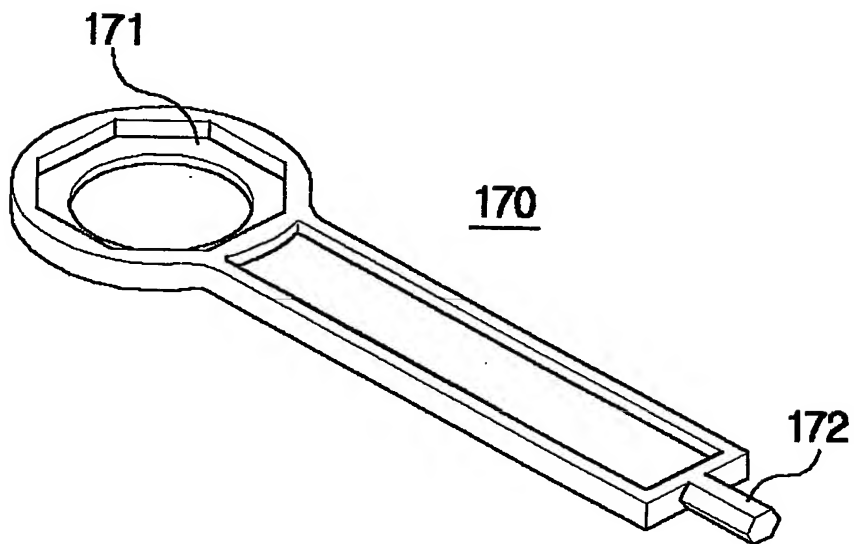
【도 7】



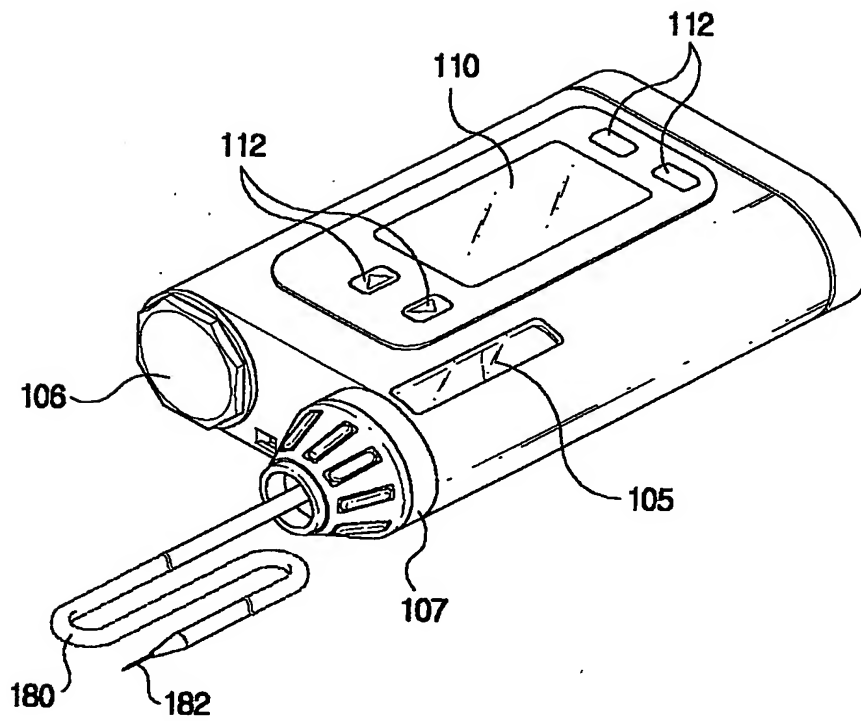
【도 8】



【도 9】



【도 10】



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**